

Gestión del cambio con Cost-It

Criterios generales que recomendamos para gestionar los cambios del modelo o del presupuesto posteriores a la generación del presupuesto y las opciones de Presto y Cost-It más específicas para este tema. Los detalles figuran en el manual de Cost-It.

El objetivo ideal de los usuarios es que los cambios realizados en el modelo Revit repercutan automáticamente en el presupuesto ya generado.

Este proceso se podría realizar de manera síncrona, transmitiendo los cambios realizados en el modelo al presupuesto instantáneamente. Aunque la tecnología de programación permite este comportamiento, resulta poco práctico:

- En primer lugar, es necesario tener los dos programas abiertos simultáneamente, lo cual no es una situación posible o deseable para la mayoría de los usuarios.
- Combina los papeles del modelador y el responsable del coste de una manera que se corresponde poco con la realidad del sector y los objetivos y responsabilidades de sus agentes.
- Impide alterar la parte del presupuesto que proviene del modelo manualmente, ya que el proceso automático no es capaz de detectar o reproducir estos cambios.

Trabajaremos por tanto sobre la idea de un proceso en diferido o asíncrono. Aun así, seguramente no es posible resolver todos los casos. Hay que tener en cuenta que tanto el modelo como el presupuesto pueden evolucionar de manera independiente.

- Por la parte del modelo, no sólo se pueden crear nuevos elementos, también se pueden eliminar los existentes o alterarlos de forma que sus dimensiones o incluso la unidad de obra que les corresponde sea distinta.
- Por el lado del presupuesto se pueden haber aplicado todo tipo de alteraciones manuales al resultado inicial, que habría que replicar para los elementos añadidos.

Por ejemplo, entre dos versiones de un modelo pueden cambiar los valores de miles de parámetros y no es fácil detectar los que podrían afectar a la especificación de una unidad de obra y a su precio.

Presto y Cost-It proponen un ataque con varios enfoques para solucionar esta necesidad:

- Personalizar y flexibilizar la generación del presupuesto para que requiera menos cambios manuales y por tanto, cuando cambia el modelo, sea más fácil realizar una exportación completa.
- Mejorar la comparación de mediciones entre versiones del presupuesto para detectar, analizar y validar o no los cambios.
- Proponer procesos de usuario que tengan en cuenta la existencia de cambios y estén preparados para gestionarlos como parte de un flujo normal de trabajo.

Asignación múltiple de unidades de obra a tipos

Cost-It permite asociar más de una unidad de obra a cada tipo ya desde el momento de la exportación, por ejemplo:

- El encofrado, el acero y el hormigonado de una pieza
- El alfeizar, la carpintería, el vidrio, la protección y el dintel de un hueco

Cada categoría se puede duplicar ilimitadamente y se pueden elegir los códigos como se describe a continuación.

Personalización de los códigos

El campo "Código" permite asignar códigos de unidad de obra personalizados a los elementos de cada categoría, sea original o duplicada.

Se puede introducir:

- Un código de unidad de obra, incluyendo la posibilidad de asignar al mismo tiempo resumen y precio usando la estructura del registro "~C" en el formato FIE.
- Un parámetro de Revit, de tipo o ejemplar, cuyo valor se usará como código. Si no existe un parámetro con ese nombre, no se exporta nada.

Si el campo "Código" está vacío se asigna el código de defecto elegido en la pestaña "Opciones" para todas las categorías.

En otro caso, el contenido se procesa como se describe a continuación.

Personalización de asociación de códigos a tipos

Es posible asignar unidades de obra y criterios de medición diferentes a los distintos tipos existentes en una misma categoría mediante una expresión que contenga filtros y condiciones.

	ID	Categoría	Etiqueta	Sub	Elementos	Código	Materiales	Color	Unida	Medida		
43	<input checked="" type="checkbox"/>	2001120	Luminarias	Model	<input type="checkbox"/>	41	// 2001120 Luminarias Result = "";	switch(\$[Tipo]) { case "2440m...	<input type="checkbox"/>	16760811	u	Número
139	<input type="checkbox"/>	2000700	Materiales	Model	<input type="checkbox"/>	167		<input type="checkbox"/>			u	Número
50	<input checked="" type="checkbox"/>	2000080	Mobiliario	Model	<input type="checkbox"/>	104	// 2000080 Mobiliario Result = "";	switch(\$[Tipo]) { case "M_Chair...	<input type="checkbox"/>	14598143	u	Caja
52	<input checked="" type="checkbox"/>	2000151	Modelos genéricos	Model	<input type="checkbox"/>	42	// Modelos genéricos Result = "";	switch(\$[Tipo]) { case "Potted...	<input type="checkbox"/>	13615103	u	Caja
53	<input checked="" type="checkbox"/>	2000151	Modelos genéricos	Model	<input type="checkbox"/>	42	// Modelos genéricos Result = null;	switch(\$[Tipo]) { case "SHA...	<input type="checkbox"/>	13615103	m	Usuario
151	<input type="checkbox"/>	2000171	Montantes de muro cortina	Model	<input type="checkbox"/>	3276		<input type="checkbox"/>			u	Número
21	<input type="checkbox"/>	2000171	Montantes de muro cortina	Model	<input type="checkbox"/>	3276		<input type="checkbox"/>		12779455	m	Longitud.(L)
19	<input checked="" type="checkbox"/>	2000011	Muros	Model	<input type="checkbox"/>	180	// Muros Result = "";	switch(\$[Tipo]) { case "Interior - 138mm Parti...	<input type="checkbox"/>	12582860	m2	Área.(LxH)
22	<input type="checkbox"/>	2000181	Muros - Barridos de muro	Model	<input checked="" type="checkbox"/>	8		<input type="checkbox"/>		13238207	m	Longitud.(L)
20	<input type="checkbox"/>	2000170	Paneles de muro cortina	Model	<input type="checkbox"/>	1541		<input type="checkbox"/>		12582852	m2	Área.(WxH)
190	<input type="checkbox"/>	2000170	Paneles de muro cortina	Model	<input type="checkbox"/>	1541		<input type="checkbox"/>			u	Número
11	<input checked="" type="checkbox"/>	2001330	Pilares estructurales	Model	<input type="checkbox"/>	176	// Pilares estructurales de hormigón Result = "";	switch(\$[Tipo]) { ...	<input type="checkbox"/>	12582906	m3	Volumen
14	<input checked="" type="checkbox"/>	2001330	Pilares estructurales de a...	Model	<input type="checkbox"/>	176	// Pilares estructurales de acero Result = null;	switch(\$[Tipo]) { ca...	<input type="checkbox"/>	12582906	m	Longitud.(L)
13	<input checked="" type="checkbox"/>	2001330	Pilares estructurales_ama...	Model	<input type="checkbox"/>	176	// Armado de pilares estructurales Result = null;	f (\$[Material estruct...	<input type="checkbox"/>	12582906	kg	Usuario
12	<input checked="" type="checkbox"/>	2001330	Pilares estructurales_enc...	Model	<input type="checkbox"/>	176	// Encofrado de pilares circulares Result = null;	switch(\$[Tipo]) { c...	<input type="checkbox"/>	12582906	m2	Usuario
174	<input type="checkbox"/>	2003100	Planos	Model	<input type="checkbox"/>	2		<input type="checkbox"/>			u	Número
27	<input checked="" type="checkbox"/>	2000023	Puertas	Model	<input type="checkbox"/>	101	// Puertas Result = "";	switch(\$[Tipo]) { case "0915 x 2134mm": ...	<input type="checkbox"/>	15794111	u	Número
259	<input type="checkbox"/>	2008163	Segmentos de tubería	Model	<input type="checkbox"/>	12		<input type="checkbox"/>			u	Número
290	<input type="checkbox"/>	2001327	Sistemas de vigas estruct...	Model	<input type="checkbox"/>	1		<input type="checkbox"/>			u	Número

Expresiones y filtros personalizados para medir el modelo educativo de Revit

Esto permite, por ejemplo, medir los pilares de acero por longitud o peso y los de hormigón en volumen y en distintas unidades de obra.

La posibilidad de guardar y recuperar una configuración específica para exportar un proyecto o un tipo de proyectos basados en los mismos estándares y cuadro de precios facilita la generación de procesos de medición totalmente automatizados.

Se pueden escribir expresiones sencillas o programas completos en JavaScript, que se evalúan y comprueban en la pestaña "Script del código".

Las expresiones pueden contener condiciones que hagan referencia a cualquier parámetro de tipo, elemento o proyecto del modelo. A cada conjunto de elementos se le aplica el código de unidad de obra provisional o definitivo deseado.

Por ejemplo, esta expresión asigna los elementos de tipo "Partición interior" el código "E07P010".

```
if ($[Tipo]$ == "Partición interior")
{
    Result = "E07P010";
}
```

El criterio de medición se define de la misma manera que en las demás categorías

Las reglas para escribir y evaluar expresiones figuran en la nota técnica "Personalización de la exportación de Revit" y se pueden ver muchos ejemplos en los archivos de configuración ".CostItLayout" que se suministran con Presto.

Comparación de cambios entre versiones

Cost-It permite exportar el nuevo estado del modelo directamente en la ventana de mediciones temporales del presupuesto anterior, para analizar las diferencias, visualizarlas sobre el presupuesto o sobre el modelo y tomar decisiones sobre los cambios.

Se identifican los distintos estados:

- Las líneas de medición sin cambios, que se pueden descartar automáticamente.
- Las inserciones de nuevos elementos. En este caso hay que revisar solo el capítulo y la unidad de obra asignados por el programa.
- Los elementos con variaciones, que se indican mediante la pista en el campo "Acción". El usuario puede comprobar y filtrar las que afectan a la medición y las que son irrelevantes, según cada caso.
- Las líneas de medición del presupuesto que podrían corresponder a elementos eliminados en el modelo. Estas líneas deben revisarse antes de eliminarlas, ya que también podrían corresponder a elementos que faltan en una exportación parcial.

El usuario puede comprobar el impacto económico de los cambios, usando la información de precios existente en el presupuesto, y aceptarlos o rechazarlos, total o parcialmente.

Presto solo altera las mediciones existentes a partir de acciones realizadas expresamente por el usuario.

La nota técnica "Integración y comparación de mediciones" describe en detalle todas estas posibilidades, incluyendo los resultados de la comparación cuando hay cambios de geometría o de otro tipo en el modelo, y cómo afecta a huecos, elementos vinculados, categorías duplicadas y materiales.

Procesos de usuario bien definidos

Los programas informáticos son más eficientes cuando se insertan en un entorno donde existen procesos bien definidos.

Por ejemplo:

- Definir puntos claros de intercambio de la información entre los agentes
- Utilizar informes de modelado, especialmente indicando los cambios entre versiones
- Segmentar los modelos y los presupuestos teniendo en cuenta la forma en la que se producirán e intercambiarán las versiones
- Simplificar y documentar los pasos de generación del presupuesto para que sean fácilmente repetibles.

Un sistema de colaboración y reparto de responsabilidades, tareas y flujos de información es tan importante como la capacidad de los programas utilizados para detectar y repercutir los cambios.

Subdividir los procesos usando funciones de Presto

Utilizar las posibilidades existentes de Presto para aplicarlas al presupuesto y al modelo en tareas específicas:

- Identificar en el modelo, mediante las opciones de selección, lo que no tiene contrapartida en el presupuesto
- Identificar en el presupuesto, mediante la opción de localizar, lo que no figura en el modelo
- Guardar en el presupuesto información útil para generarlo automáticamente, como los códigos de los tipos, para insertarla en las nuevas versiones del modelo
- Usar el sistema de comparación entre dos presupuestos

Este sistema permite trabajar gradualmente, manteniendo el control del presupuesto incluso cuando no hay un entorno de colaboración.